

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ENFERMERIA
CARRERA DE TERAPIA FISICA**

**DISERTACIÓN DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO
DE LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA**

**EFFECTOS DE LA TÉCNICA DE KALTENBORN EN ESGUINCES DE
TOBILLO GRADO II EN PACIENTES DE 18 A 45 AÑOS DEL
SERVICIO DE FISIOTERAPIA DE LA PUCE DESDE ABRIL A
OCTUBRE DEL 2016.**

**ELABORADO POR:
STEFANNY CABRERA**

QUITO, MARZO 2017

RESUMEN

El esguince de tobillo es la cuarta lesión más frecuente en el Ecuador. El esguince de tobillo grado II es la distensión en menos del 50% de sus fibras, que presenta limitación funcional moderada.

La presente investigación tiene una muestra de 18 pacientes con esguince de tobillo grado II, entre una edad de 18 a 45 años. Las variables tomadas en cuenta son la edad, género, tobillo lesionado, grado de dolor según la escala de EVA, grados de rango articular y el tiempo de recuperación. Los sujetos de estudio fueron sometidos a la aplicación de 4 maniobras de la técnica de Kaltenborn enfocadas para el dolor y la hipomovilidad.

La aplicación de la técnica de Kaltenborn tuvo resultados favorables en la disminución de dolor y aumentar el rango de movimiento. De acuerdo a la prueba T- student $p < 0,05$ dio como resultado $p = 0,000$ a $p = 0,008$ siendo un resultado significativo.

ABSTRACT

Ankle sprain is the fourth most common injury in Ecuador. Grade II ankle sprain is distension in less than 50% of its fibers, which presents moderate functional limitation.

The present investigation has a sample of 18 patients with ankle sprain degree II, between an age of 18 to 45 years. The variables taken into account are age, gender, ankle injury, degree of pain according to the EVA scale, degrees of joint range and recovery time. The study subjects were submitted to the application of 4 Kaltenborn technique maneuvers focused on pain and hypomobility.

The application of the Kaltenborn technique had favorable results in reducing pain and increasing the range of motion. According to Student test $p < 0.05$ gave $p = 0.000$ to $p = 0.008$ being a significant result.

DEDICATORIA

“Dedico este trabajo a toda mi familia en especial a mi hijo por ser un ejemplo y ser los pilares en mi vida tanto personal como profesional.”

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis profesores por los conocimientos que me impartieron. Al personal del Servicio de Fisioterapia por ser mis amigos y grandes maestros por los consejos y enseñanzas profesionales que me dieron.

A mis padres y hermanos por el apoyo incondicional y la motivación que me dieron para concluir mi carrera profesional.

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I. ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN	2
Planteamiento del problema	2
Justificación.....	4
Objetivos	5
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos	5
Metodología	6
Tipo de estudio	6
Universo y muestra	6
Fuentes, técnicas e instrumentos	6
Plan de análisis de información	6
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	8
Anatomía.....	8
Biomecánica del tobillo.....	8
Esguince de tobillo	9
Definición.....	9
Mecanismo de producción.	9
Causas.	10
Clasificación.	10
Signos y síntomas.	10
Tiempo de recuperación.	11
Pruebas especiales para el diagnóstico de esguince de tobillo.....	11
Grados de movimientos traslatorios	15
Usos de los grados de movimientos traslatorios	16
Fisioterapia manual ortopédica.....	16
Movilidad articular.....	16
Indicaciones.....	16
Contraindicaciones.	16
Escala manual del movimiento rotatorio.....	17
Test traslatorios del juego articular.	17
Tratamiento convencional en esguinces de tobillo grado II.	18
Técnicas de movilidad articular.....	18
Hipótesis.....	22
Operacionalización de variable	23
CAPITULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	27
Resultados	27
Discusión	39
Conclusiones	40
Recomendaciones	41
Bibliografía.....	42
Anexos	44

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Signos y síntomas de acuerdo al grado de lesión	10
Tabla 2 Escala Manual de Movimiento Rotatorio	17

LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1 Prueba de cajón anterior de tobillo.....	12
Ilustración 2 Prueba de cajón anterior de tobillo II.....	13
Ilustración 3 Prueba de inclinación astragalina	14
Ilustración 4 Signo de Succión.....	15
Ilustración 5 Porcentaje de pacientes con esguince de tobillo grado II según la edad agrupada	27
Ilustración 6 Porcentaje de pacientes con esguince de tobillo grado II según el género ..	28
Ilustración 7 Porcentaje de pacientes con esguince de tobillo grado II según el tobillo lesionado	29
Ilustración 8 Tabla de comparación dolor primera sesión- dolor última sesión	30
Ilustración 9 Tabla de contraste de grados de plantiflexión última sesión - grados de plantiflexión primera sesión.....	31
Ilustración 10 Tabla de contraste de grados de dorsiflexión última sesión - grados de dorsiflexión primera sesión	33
Ilustración 11 Tabla de comparación de grados de inversión última sesión- grados de inversión primera sesión	34
Ilustración 12 Tabla de comparación de grados de eversion última sesión- grados de eversion primera sesión.....	36
Ilustración 13 Porcentaje de pacientes de acuerdo al tiempo de recuperación en días....	37
Ilustración 14 Tabla cruzada de genero por tiempo de recuperación total (días).....	38

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Consentimiento Informado	56
Anexo 2 Historia Clínica.....	57
Anexo 3 Cronograma De Actividades Y Presupuesto	58

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere a los efectos luego de la aplicación de la técnica de Kaltenborn en esguince de tobillo grado II, el motivo por el que se realizó esta investigación es porque este tipo de lesión es muy frecuente en la actualidad ya que ocupa el cuarto puesto en las lesiones que afectan a la población del Ecuador siendo un tema de interés con lo que se pretende determinar que esta técnica usada en el tratamiento mejora el cuadro del paciente en menor tiempo, con mejores resultados y evitando recidivas de esta lesión. Este estudio tiene como objetivo principal determinar los efectos de la aplicación de la terapia manual en el dolor, en el rango de movimiento y el tiempo que tardan los pacientes en retomar sus actividades diarias con normalidad.

La hipótesis planteada en el presente estudio es que la técnica de Kaltenborn mejora la función del tobillo y disminuye el dolor en los pacientes de sexo masculino y femenino en edades comprendidas entre 18 a 45 años de edad que han sufrido esguince de tobillo grado II y que asisten al Servicio de Fisioterapia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Esta investigación es de tipo descriptivo observacional y transversal. El universo que fue considerado en el estudio fueron los pacientes que asistían al Servicio de Fisioterapia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador los cuales deben cumplir con unos parámetros de inclusión los cuales eran: tener como diagnóstico Esguince de tobillo grado II, presentar dolor y tener limitación en el rango de movimiento. Tomando en cuenta estos aspectos la muestra total con la que se realizó el estudio fue de 18 pacientes.

El presente estudio pretende responder a la pregunta: ¿Cómo influye la Técnica de Kaltenborn en esguinces de tobillo grado II? La cual se responderá al realizar el análisis de los resultados que se obtuvieron en cada paciente en la primera y en la última sesión después de la aplicación de la Técnica de Kaltenborn.

CAPITULO I. ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Planteamiento del problema

En la actualidad debido a la influencia social como la moda y el estilo de vida agitada que han adoptado las personas ha incrementado los casos de esguinces de tobillo. Los principales factores que ocasionan este problema son: un accidente a la hora de realizar la pisada, calzado inadecuado con suela alta o poco ajustada, superficies irregular, debilidad de los músculos protectores de la articulación provocando que los ligamentos se estiren por encima de su límite de elasticidad (Lara, 2007).

Los esguinces de tobillo son el 85% de las lesiones que padece la articulación tibioperonea-astragalina, siendo el esguince por un movimiento de inversión es el más frecuente que se produce en un 90 %. Por lo general tiene un índice de 70 % de cronicidad y es asintomático alrededor de 18 meses luego de sufrir el traumatismo.(Rozo, 2016)

En un estudio realizado en EEUU se presentaron al día 23.000 esguinces de tobillo, lo que equivale a 1 esguince diario por cada 10.000 habitantes. Alrededor del 55% de los individuos que sufren un esguince de tobillo no acuden o no reciben ayuda por parte de un profesional. (Pedro, 2009, p.43)

Los esguinces de tobillo representan el 20% de todas las lesiones deportivas, y son entre el 7 – 15 % de todas las consultas a urgencias. El hombre y la mujer lo sufren en la misma proporción, excepto en etapas escolares y universitarias donde la mujer tiene un 25% más de probabilidades de producirse un esguince realizando actividades deportivas. Hay de 2-3 veces más probabilidades de producirse un esguince en el tobillo dominante. (Pedro, 2009, p.43)

Un estudio demostró que el 81,25% de los individuos presentaron esguince de tobillo grado I, grado II el 18,75% y grado III no se presentó pacientes. De acuerdo a la etiología el 62,5% de los casos fue por movimientos normales excesivos. (Reyes et al., 2002)

Este tipo de lesión influye de varias formas en la vida de la persona que la padece: la persona necesita disponibilidad de tiempo porque la recuperación puede tardar alrededor de un mes, en el aspecto económico debido a que necesita realizar fisioterapia, de manera personal también representa un problema porque hay la presencia de dolor con molestias al caminar, afectando su vida laboral porque debe mantener reposo y evitar pisar completamente con el pie lesionado, además debe inmovilizarse el pie por lo que provoca que no haya un buen desenvolvimiento en el momento de ir a su lugar de trabajo. («Revista Escholarum. UAG.», s. f.; Ruiz & Botello, 2015)

El esguince de tobillo a largo plazo significa un problema ya que provoca limitación en los rangos de movimiento siendo la más afectada la dorsiflexión en un 40%, esto conlleva a una disminución la tolerancia a caminatas largas o deportes de impacto, además se observa un cambio en la posición del peroné lo que induce a que el tobillo no alcance la posición neutra de alineación cambiando los patrones de activación muscular durante la marcha o el deporte.(Rozo, 2016)

De acuerdo al Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC) en el año 2014 se presentaron 355 casos de lesiones en tobillo representando la cuarta lesión más frecuente en los pacientes de 18 a 45 años de edad.

El Servicio de Fisioterapia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador ayuda en el proceso de recuperación de las distintas lesiones que presenta el personal administrativo, docente y estudiantes. Los pacientes que presentan esguince de tobillo tienden a tener limitaciones para realizar sus actividades de la vida diaria y actividades físicas en el caso de los deportistas de la Universidad. El objetivo del centro es ayudar a la pronta recuperación con un fortalecimiento y preparación física adecuada a cada paciente para evitar recidivas de las lesiones.

Según las estadísticas del Servicio de Fisioterapia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador se registraron 43 pacientes en el año 2015 desde agosto hasta marzo del 2016 con esguince de tobillo grado II en el por lo cual es de gran importancia realizar la fisioterapia con movilización articular para mejorar la funcionalidad y disminuir el dolor.

¿Cómo influye la Técnica de Kaltenborn en esguinces de tobillo grado II?

Justificación

El estudio de este tema es importante porque un esguince no atendido a tiempo produce adherencias lo que limita la funcionalidad de la articulación y provoca molestias en zonas cercanas a la lesión (Ballesteros, 2003).

La Terapia Manual es importantes debido a que tiene como objetivo tratar el dolor y otros síntomas de disfunción neuromusculoesquelética de la columna vertebral y de las extremidades, además ayuda a recuperar inmediatamente la funcionalidad de las articulaciones que presentan una restricción (Baños, 2001).

La técnicas de movilización articular de tobillo permite estimular la actividad biológica ayudando a la nutrición a los cartílagos, fibrocartílagos y tejidos blandos intraarticulares, incrementa la extensibilidad de la capsula y tejidos periarticulares reduciendo adherencias provocadas por el reposo o la inmovilización prolongada, permite retroalimentación propioceptiva contribuyendo mediante impulsos nerviosos aferentes a la conciencia de posición y movimiento por estimulación de receptores articulares además ayuda reduciendo el dolor al inhibir los estímulos nociceptivos por estimulación de mecanoreceptores (Lamas, s. f.).

El Servicio de Fisioterapia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador presta servicios de tratamiento fisioterapéutico a los miembros de la comunidad como: deportistas, estudiantes, docentes y administrativos; en el mismo se evidencia pacientes con distintas lesiones entre ellas el esguince de tobillo grado II que es la lesión objeto de estudio. Los pacientes son atendidos con terapia convencional y nuevas técnicas para el alivio de dolor y para mejorar el rango de movilidad como en el caso de los deportistas enfocándose en mejorar el acondicionamiento físico para retomar a las actividades deportivas y preparación a nivel propioceptivo y de fortalecimiento para evitar recidivas de lesiones. A los estudiantes y trabajadores la rehabilitación se enfoca en retornar al paciente a las actividades de la vida diaria mejorando la propiocepción y el estado físico.

Objetivos

Objetivo general

Determinar los efectos de la Terapia Manual en la articulación tibioperonea-astragalina en esguinces de tobillo grado II de los pacientes que asisten al Servicio de Fisioterapia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Objetivos específicos

Analizar la movilidad de la articulación tibioperonea-astragalina, en la primera y en la última sesión del tratamiento fisioterapéutico en pacientes con esguince de tobillo grado II que acuden al Servicio de Fisioterapia de la PUCE

Registrar el grado de dolor en los movimientos activos de la articulación tibioperonea-astragalina, en la primera y en la última sesión del tratamiento fisioterapéutico en pacientes con esguince de tobillo grado II que acuden al Servicio de Fisioterapia de la PUCE

Medir el tiempo de recuperación que los pacientes con esguince de tobillo grado II de la PUCE necesitan para retomar sus actividades de la vida diaria, después de la aplicación de las técnicas manuales.

Metodología

Tipo de estudio

La investigación es de tipo descriptivo, en el cual se realiza el análisis de casos que se consideran cuando ingresan al Servicio de Terapia y el problema ya se presentó en el paciente y en el cual el investigador no participa. Es de tipo observacional puesto que la forma de recabar la información que será a partir de la observación de los casos tratados en el Servicio de Fisioterapia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Es de tipo transversal puesto que se toman medidas con respecto al grado de movilidad y de intensidad del dolor en los casos de esguince de tobillo grado II considerando el momento que llega el paciente con el problema y luego de que se le aplicó el procedimiento de técnicas manuales por 10 sesiones y producen los resultados del tratamiento.

Universo y muestra

La investigación se realizó en el universo de pacientes que acudieron al Servicio de Fisioterapia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador se obtuvo una muestra de 18 pacientes durante el periodo de abril – octubre de 2016. Se tomaron en cuenta los siguientes aspectos para la inclusión en el estudio: pacientes que presentaron como diagnóstico esguince de tobillo grado II, tuvieron dolor y limitación articular.

Fuentes, técnicas e instrumentos

Es de fuente primario y se utilizó las técnicas de observación, medición y entrevista en donde se usó como herramienta la ficha de observación, registro de información del nivel de dolor de acuerdo a la Escala de EVA, el rango de movimiento y la encuesta a cada uno de los pacientes en el cual se registró cédula, edad, género y tobillo lesionado.

Para el análisis de los resultados se aplicó un proceso de estadística descriptiva con análisis de promedios de las variables como edad, género y tobillo lesionado, así como para el análisis de los cambios entre la primera y segunda medida de los valores correspondientes al dolor y la movilidad, en este aspecto se utilizará un programa estadístico informático denominado SPSS.

Plan de análisis de información

El estudio se desarrolló de la siguiente forma:

1. Se registró los datos al ingreso del paciente y se elaboró la historia clínica.

2. Se tomó los datos de la evaluación del paciente.
 - a. Grados del dolor de acuerdo a la escala de EVA.
 - b. Rango de movimiento a través de la goniometría.
 - c. Se registró información de las pruebas especiales que se le aplicaron al paciente para determinar el grado de esguince que presenta.
3. Se seleccionó los pacientes a seguimiento de acuerdo al diagnóstico de esguince de tobillo grado II, dolor y limitación articular.
4. Se registró la aplicación del tratamiento
 - a. Terapia física convencional
 - b. Técnicas manuales se realizará: Tracción para tratar el dolor y la hipomovilidad, deslizamiento ventral para tratar la limitación de flexión plantar, deslizamiento dorsal para tratar la limitación de la flexión dorsal y Movilización tibioperonea distal para mejorar la elasticidad de la sindesmosis.
5. Se realizó el análisis de los resultados
 - a. Con respecto al genero
 - b. Con respecto a la edad
 - c. Con respecto al tobillo lesionado
 - d. Con respecto al dolor que presenta de acuerdo a la Escala de EVA comparando la primera y la última sesión de tratamiento.
 - e. Recuperación de arcos de movilidad comparando la primera con la última sesión de fisioterapia.
 - f. Tiempo que tarda en reintegrarse a las actividades diarias.
6. Establecimiento de Conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

Anatomía

“La articulación del tobillo es una articulación en bisagra que consta del astrágalo, maléolo interno, platón tibial y maléolo externo esta articulación es estable por la congruencia ósea y soporte ligamentoso” (Nordin & Frankel, 2012, p.229).

Kaltenborn (2004) dice:

La articulación tibiotarsiana es anatómica y mecánicamente simple uniaxial en forma de bisagra. La superficie troclear del astrágalo es más ancha anteriormente por lo que durante la flexión dorsal del pie, el astrágalo se ajusta firmemente en el receso formado por la tibia, el peroné y la sindesmosis tibioperonea lo que limita así el movimiento del astrágalo y estabiliza la articulación. (p.243)

Los ligamentos externos del tobillo son los responsables de la resistencia ante la inversión del astrágalo son el peroneo astragalino anterior, peroneo calcáneo, y el peroneo astragalino posterior, el ligamento interno da la resistencia a la eversión del astrágalo este ligamento es el deltoideo superficial y profundo. (Oatis, 2009) Los ligamentos que mantienen la estabilidad entre la parte distal de peroné y tibia son los ligamentos de la sindesmosis los cuales son: el ligamento peroneotibial anterior, peroneotibial posterior, tibio-peroneo transverso, el ligamento interóseo y la membrana interósea. Los movimientos normales son de 20° en dorsiflexión, 45° de flexión plantar, inversión de 40° y eversión de 20°. (Nordin & Frankel, 2012, p.230).

Biomecánica del tobillo

La articulación del tobillo posee un eje de movimiento oblicuo en relación a los planos del espacio, cuya inclinación, en el plano transversal, va a depender de la forma y longitud de ambos maléolos, pero que de forma general constituye un ángulo de aproximadamente 20 grados. Este eje de movimiento del tobillo, permite realizar flexión dorso-plantar del pie y, además, debido a la inclinación que presenta, origina un desplazamiento asociado del astrágalo en el plano horizontal. Las fuerzas de compresión que se ejercen sobre el tobillo al realizar la flexión dorsal del pie, unidas a la existencia de una asimetría en la polea astragalina (más ancha en su porción anterior) originan un desplazamiento obligado del peroné cuyo maléolo, de forma simultánea, realiza Abducción, Rotación Interna y Ascenso. Este movimiento del peroné se invierte durante la flexión plantar del pie. (Angulo & Llanos, s/f, p.78)

El tibial posterior es el encargado de realizar inversión, mientras que el peroneo lateral largo es el que realiza la eversión. La musculatura peronea se activa a los 54 ms iniciada la inversión equilibrando el movimiento y evitando lesiones excepto cuando existe un movimiento brusco en la inversión. El complejo ligamentoso externo del tobillo es la estructura con mayor tendencia a lesionarse. El ligamento PAA es el ligamento más frecuente en lesionarse debido a que es el más débil. Además, se encarga de la estabilización del tobillo cuando está en plantiflexión, inversión y rotación interna. El CP está en tensión cuando el tobillo se encuentra en flexión dorsal e inversión. La lesión combinada de los ligamentos PAA y CP representa el 20% de las lesiones. El ligamento PAP es muy resistente y rara vez se lesiona, excepto en los traumatismos graves del tobillo. (Guirao, Pleguezelos, & Pérez, 2004, p.183)

En los esguinces se ve alterada la posición del peroné este puede resultar en una posición anteriorizada y descendida, provocando que el tobillo no alcance su posición neutra de alineación y con ello los patrones de activación muscular durante la marcha y el deporte son alterados de forma negativa (Rozo, 2016).

Bordoli (1995) hace referencia que el tobillo cumple la regla cóncavo fijo convexo móvil debido a que el deslizado y el rodado son simultáneos, pero en direcciones opuestas, es decir el movimiento es en sentido contrario.

Esguince de tobillo

Definición.

El esguince es la distensión anormal de los ligamentos, sobrepasando los límites anatómicos normales, generando cambios macro y microscópicos que demuestran la elongación, desgarró o ruptura de los mismos. Casi simultáneamente los tendones cercanos al sitio de la lesión podrán estar afectados. (Bustamante & Molina, 2013)

Mecanismo de producción.

Los esguinces de tobillo lateral tienen tres estructuras que se comprometen en el cual el ligamento peroneo astragalino anterior es la principal estructura en lesionarse en los movimientos de inversión con flexión plantar lo que hace que el peso que normalmente soporta la mortaja se desplace aumentando la tensión en este ligamento y termine en su compromiso. Mientras que las otras dos estructuras se lesionan cuando se realiza un movimiento de supinación forzada del pie (Rincón, Camacho, Rincón, & Sauza, 2015).

Causas.

La American Academy of Orthopaedic Surgeons afirma que los esguinces de tobillo se producen por giros violentos del pie mientras se realiza actividades como:

1. Caminar en terreno irregular
2. Deportes donde se realice giros de tobillo.
3. Zapatos inadecuados ya sean demasiado altos o planos.

Clasificación.

Los esguinces de tobillo se clasifican en tres grados que son:

- Grado I: ocurre cuando se compromete de manera leve el ligamento es el desgarro parcial de un ligamento.
- Grado II se encuentra daño en menos del 50% del ligamento, desgarro incompleto de un ligamento con incapacidad funcional moderada.
- Grado III se aprecia la lesión completa del ligamento y pérdida de integridad de un ligamento (Rincón et al., 2015).

Signos y síntomas.

Basado en la Guía de Actuación Clínica en Atención Primaria (s/f) se ha descrito signos y síntomas de acuerdo al grado de esguince de tobillo que presente el paciente.

Tabla 1 Signos y síntomas de acuerdo al grado de lesión

Grado de esguince de tobillo	Signos y síntomas
Grado I	<ol style="list-style-type: none">1. Existe dolor, cuya intensidad puede ser muy variable según los casos, y que suele aparecer tras un periodo de menos dolor.2. Impotencia funcional no existe o es mínima.3. Poca tumefacción de la zona.4. No hay inestabilidad articular.
Grado II	<ol style="list-style-type: none">1. Dolor a la palpación sobre las estructuras lesionadas.2. Existe tumefacción precoz por el edema de partes blandas, y equimosis en las primeras 24-48 horas.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Impotencia funcional es moderada. 4. Inestabilidad articular que se pone de manifiesto con las maniobras de movilidad pasiva.
Grado III	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tumefacción por el edema. 2. Hematoma local es inmediata tras el accidente. 3. Equimosis precoz. 4. Dolor es intenso desde el inicio 5. Impotencia funcional total, con imposibilidad para el apoyo.

Fuente: Sánchez, Payá, Galiana, & Berenguer. (s/f). Esguince de tobillo. Guía de Actuación Clínica en Atención Primaria. (p.4)

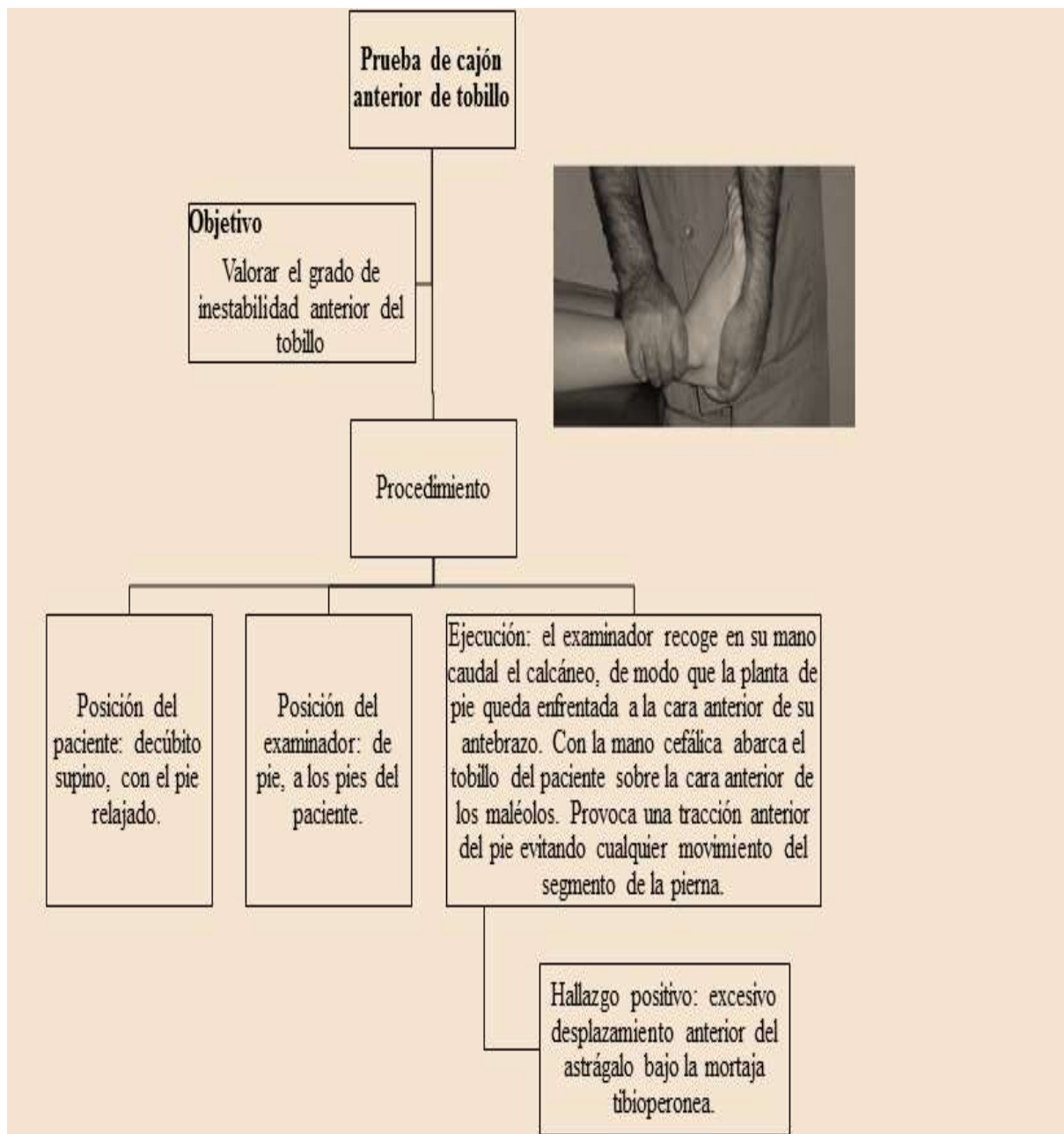
Tiempo de recuperación.

La guía de práctica clínica (2013) refiere que el tiempo estimado de recuperación, así como el tiempo de incapacidad de un esguince de tobillo grado II es de alrededor de 21 días, además la recuperación del tobillo va a depender del tipo de esfuerzo físico y la actividad laboral del individuo.

Pruebas especiales para el diagnóstico de esguince de tobillo.

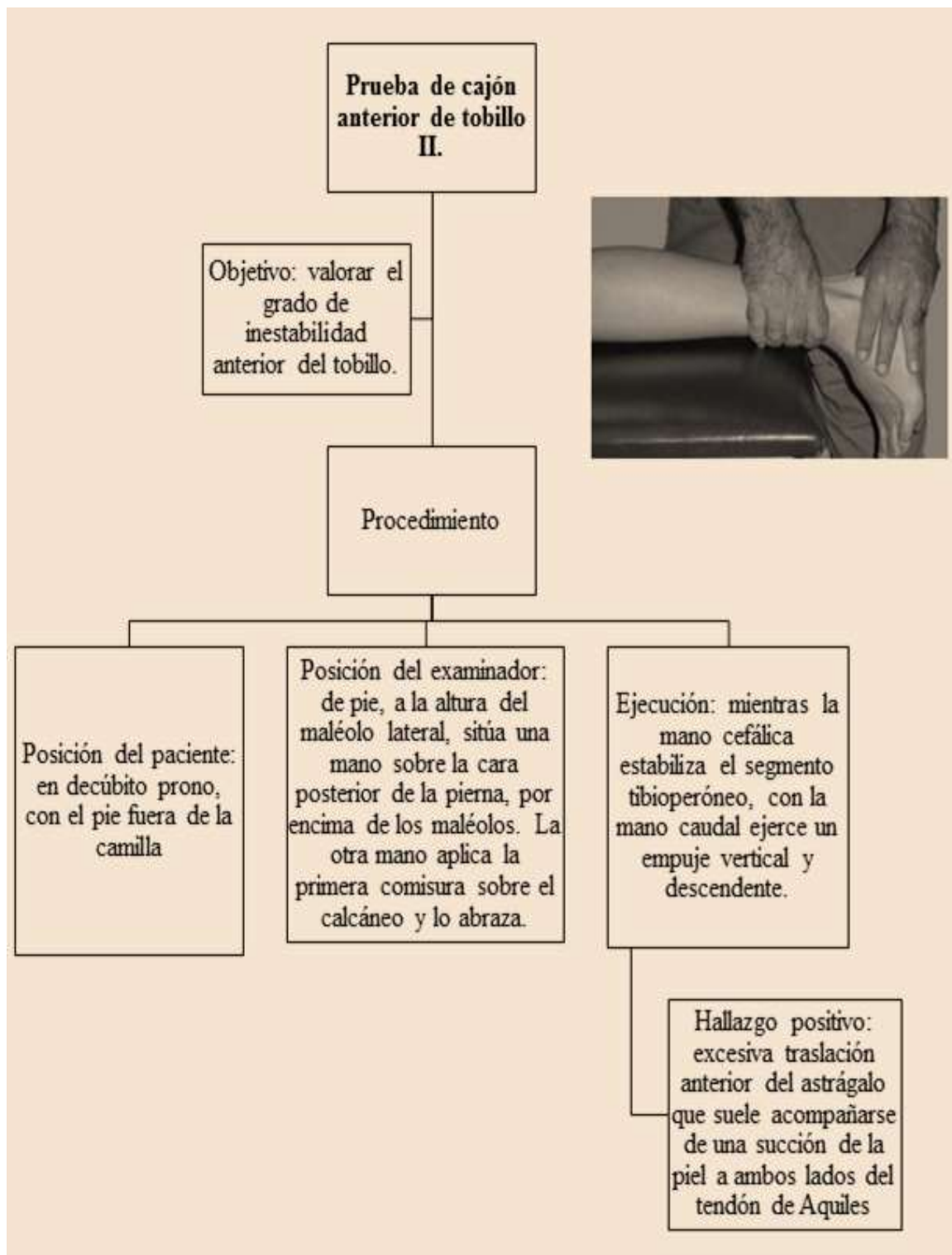
Las pruebas de diagnóstico de tobillo serán descritas según Jurado & Medina (2007).

Ilustración 1 Prueba de cajón anterior de tobillo



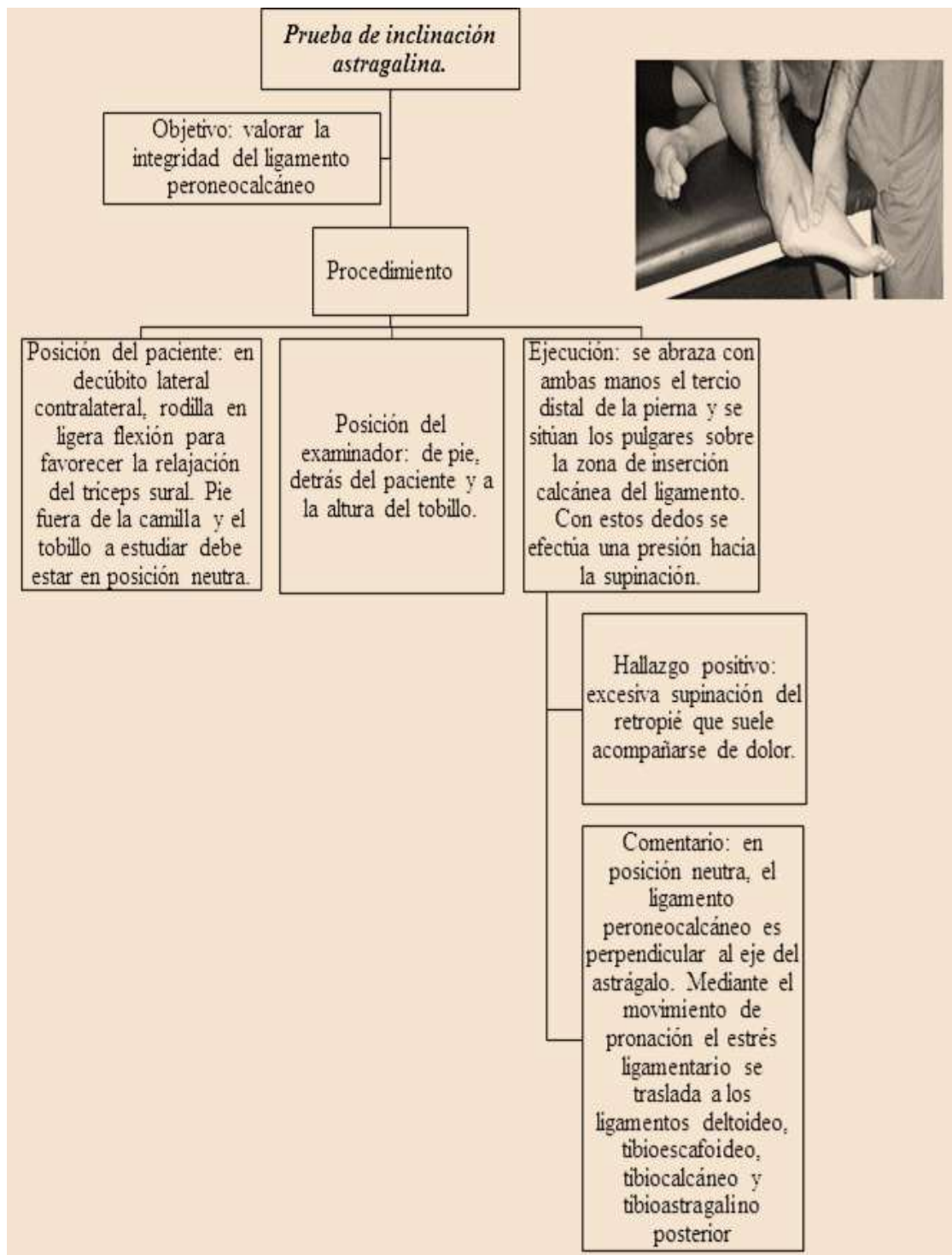
Fuente: Jurado & Medina. (2007). Manual de pruebas diagnósticas. (P.258-259)

Ilustración 2 Prueba de cajón anterior de tobillo II



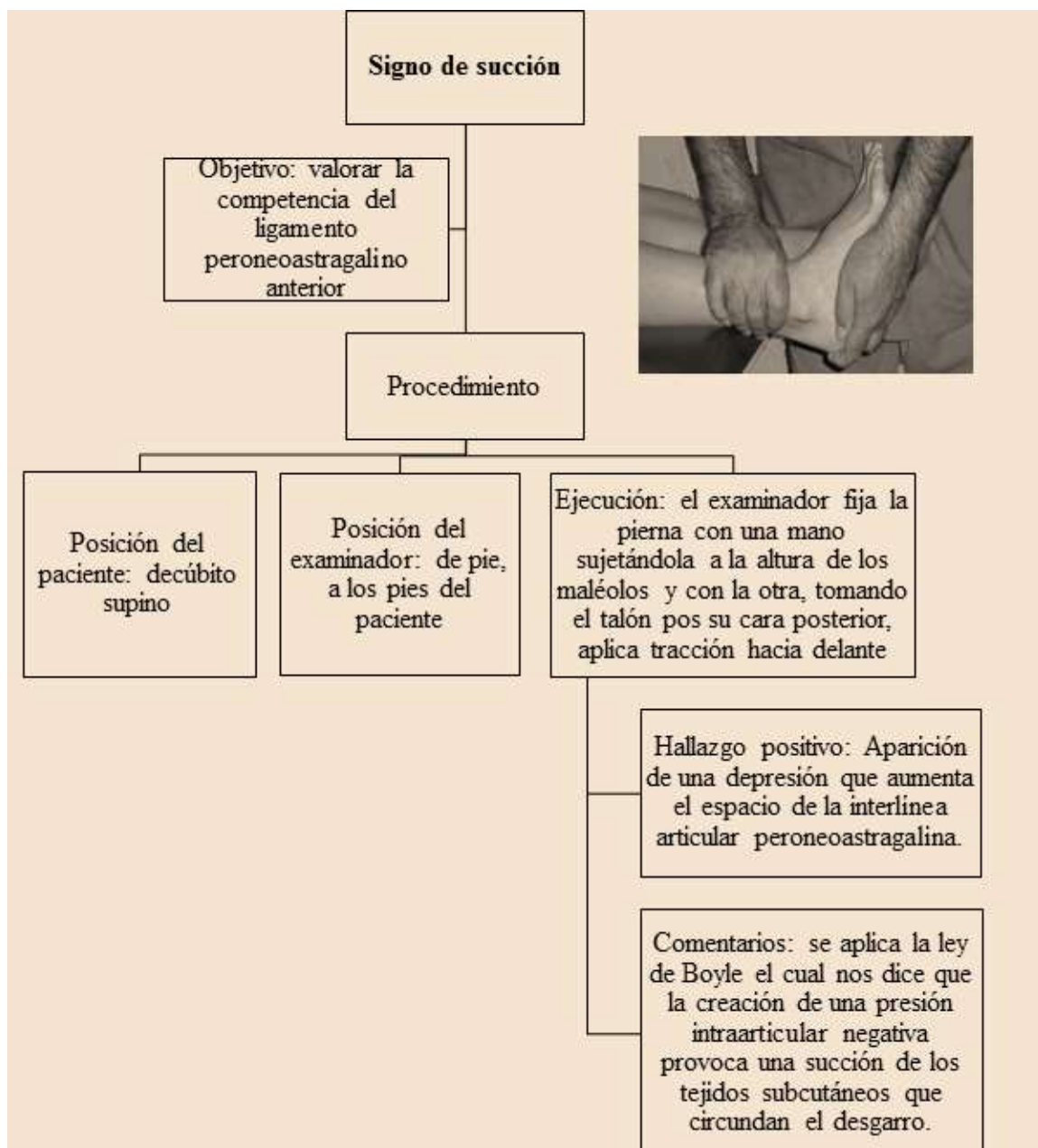
Fuente: Jurado & Medina. (2007). Manual de pruebas diagnósticas. (P.260)

Ilustración 3 Prueba de inclinación astragalina



Fuente: Jurado & Medina. (2007). Manual de pruebas diagnósticas. (P.261)

Ilustración 4 Signo de Succión



Fuente: Jurado & Medina. (2007). Manual de pruebas diagnósticas. (P.262)

Grados de movimientos transitorios

Kaltenborn (2004) menciona que existen tres grados de movimientos transitorios de tracción y deslizamiento que son: grado I que es el movimiento de soltar en el cual se realiza fuerzas pequeñas de tracción, grado II el movimiento de tensar en este movimiento eliminamos el slack de los tejidos periarticulares en el cual presenta una mínima resistencia al movimiento pasivo y el grado III es el movimiento de estirar en el cual se produce un estiramiento de los tejidos periarticulares y aumenta la resistencia.

Usos de los grados de movimientos traslatorios

De acuerdo a Kaltenborn (2004) los movimientos traslatorios de acuerdo al grado en que se realice la técnica se usa para el alivio de dolor y eliminar fuerzas de compresión y dolor al realizarlo conjuntamente con los test y movilización de deslizamiento en el caso de grado I, en el grado II se realiza con el fin de explorar el juego articular de tracción y deslizamiento, aliviar el dolor y aumentar o mantener un movimiento y en el grado III se realiza para explorar la sensación terminal del juego articular y aumentar la movilidad a través de estiramientos en tejidos acortados.

Fisioterapia manual ortopédica

Movilidad articular.

Kaltenborn (2004) menciona que la movilidad articular permite medir la disminución del movimiento activo y sentir las restricciones del juego articular, con la realización de movilidad pasiva traslatoria se conseguirá un aumento en el movimiento activo, aumento en el juego articular pasivo y disminución del dolor. La movilización para el alivio de dolor se realiza en grado I y II Slack en la posición de reposo articular, la movilización para la relajación es en grado I y II en la posición de reposo, en la movilización para el estiramiento se realiza en grado III es la posición de reposo y en el punto de restricción.

Indicaciones.

Kaltenborn (2004) menciona que la terapia manual se basa en el diagnóstico físico del paciente por lo que es indicado en casos de hipomovilidad, en pacientes que no toleran el tratamiento específico con una fuerza biomecánicamente significativa.

Contraindicaciones.

Kaltenborn (2004) determina:

Las movilizaciones grado I y II no son contraindicadas muy a menudo, pero las movilizaciones de grado III no se puede realizar en casos de cambios patológicos provocados por neoplasma, inflamaciones o infecciones, alteraciones activas del colágeno vascular, cambios degenerativos, pérdida de la estabilidad ligamentosa y esquelética, anomalías congénitas y patología de vasos. (p.60)

Escala manual del movimiento rotatorio.

Kaltenborn (2004) presenta una escala que permite clasificar el rango de movimiento a través de una evaluación manual. (p.43)

Tabla 2 Escala Manual de Movimiento Rotatorio

Hipomovilidad	0 = sin movilidad
	1= movimiento considerablemente disminuido
	2= movimiento ligeramente disminuido
Normal	3 = normal
Hipermovilidad	4 = movimiento ligeramente aumentado
	5 = movimiento considerablemente aumentado
	6 = inestabilidad completa

Fuente: Kaltenborn (2004). Movilización Manual de las Articulaciones de las Extremidades. (2004). 2da edición Aravaca. mcgraw-hill. p. 43

Test transitorios del juego articular.

Kaltenborn (2004) manifiesta que es importante la valoración de la cantidad y calidad del juego articular para ello se usara tracción, compresión y deslizamiento en todas las direcciones transitorias posibles en una articulación. Para esta evaluación se puede realizar de dos formas: sin fijación aplicando vibraciones, oscilaciones o movimientos de pequeña extensión al mismo tiempo que se palpa el espacio articular. La otra forma es realizándola con fijación en la cual se fija una superficie mientras que la otra se la mueve de acuerdo a la amplitud del movimiento.

Test de tracción y compresión.

Kaltenborn (2004) presenta que estos movimientos de tracción y compresión permiten determinar una lesión de la articulación, el test de tracción en posición de reposo agudiza la sintomatología y el test de compresión produce molestias en los movimientos resistidos.

Test de deslizamiento.

Kaltenborn (2004) menciona que este test permite detectar alteraciones articulares y determina los sentidos específicos en el que se presenta las restricciones del movimiento.

Tratamiento convencional en esguinces de tobillo grado II.

La Guía de Práctica Clínica Diagnóstico y Manejo del Esguince de Tobillo en la Fase Aguda para el Primer Nivel de Atención México (2013) menciona que en las primeras 72 horas de la lesión se debe evitar el apoyo de la articulación en las primeras 48 horas de la lesión, aplicar hielo durante 20 minutos cada 8 horas, realizar movilidad activa del tobillo a tolerancia, con elevación a 30 grados de la extremidad afectada (movimiento de flexión-extensión, inversión-eversión y circunducción hasta 10 repeticiones cada uno) y aplicar vendaje elástico no compresivo de forma inicial. En caso de edema bimaleolar o evolutivo se recomienda utilizar un vendaje tipo Jones (almohadillado anti edema).

Después de las 72 horas se debe iniciar apoyo parcial diferido con vendaje elástico compresivo, realizar ejercicios de propiocepción como el apoyo unipodal, apoyo unipodal con ojos cerrados, el apoyo unipodal sobre plataformas inestables, apoyo sobre punta de los pies, desequilibrios externos y ejercicios con pelota. En la fase de ejercicios de estiramiento se debe tratar la musculatura periférica del tobillo como son el soleo, gemelos, isquiotibiales, tibial anterior y peroneos. En la fase fortalecimiento se va a realizar ejercicios de deflexión, plantiflexión, inversión y eversión con resistencia a través del uso de therabands otro ejercicio a realizar es el caminar en puntillas y talones.

Técnicas de movilidad articular.

Las siguientes técnicas fueron descritas por Kaltenborn (2004)

Tracción para tratar el dolor y la hipomovilidad.

Test y movilidad en posición de reposo.

Objetivo:

1. Valorar la cantidad y calidad del juego articular de tracción distal entre el astrágalo y la tibia/peroné, incluyendo la sensación terminal.
2. Disminuir el dolor o aumentar el rango de movimiento de flexión dorsal y plantar del pie.

Posición de partida:

1. La cara posterior de la pierna del paciente está sobre la camilla de tratamiento con el pie sobresaliendo del borde de la misma.

2. Posicionar la articulación tibiotarsiana en la posición de reposo.

Colocación de las manos y fijación:

1. Fijación: fije la parte distal de la pierna contra la camilla de tratamiento con una cincha.
2. Mano estable del fisioterapeuta: situé el dedo con el que realiza la palpación en el espacio articular.
3. Mano móvil del fisioterapeuta: tome el mediopié del paciente desde el lado tibial con su dedo meñique sobre el dorso del astrágalo; posicione su antebrazo alineado con la pierna del paciente.

Procedimiento:

1. Aplicar un movimiento de tracción distal del grado I, II O III sobre el astrágalo, paralelo al eje de la pierna.

Deslizamiento ventral para tratar la limitación de flexión plantar.

Test y movilización en posición de reposo.

Objetivo:

1. Valorar la cantidad y calidad del juego articular de deslizamiento ventral del astrágalo respecto a la tibia y peroné.
2. Aumentar el rango de movimiento de flexión plantar del pie.

Posición de partida:

1. El talón del paciente descansa sobre la camilla de tratamiento con la rodilla flexionada.
2. Posicionar la articulación tibiotarsiana en su posición de reposo.

Colocación de las manos y fijación:

1. Fijación: el calcáneo e indirectamente el astrágalo se fijan contra la camilla de tratamiento.
2. Mano estable del fisioterapeuta: mantener el pie del paciente con la mano, situar el dedo con el que realiza la palpación en el espacio articular.

3. Mano móvil del fisioterapeuta: tomar la parte distal de la pierna del paciente con el talón de la mano inmediatamente proximal al espacio articular.

Procedimiento:

1. Aplicar un movimiento de deslizamiento dorsal de grado I, II, III sobre la tibia/ peroné para producir un movimiento de deslizamiento ventral relativo del astrágalo.

Movilización en posición de reposo.

Posición del paciente:

1. Paciente en decúbito prono con el pie sobresaliendo del borde de la camilla

Ejecución:

1. Colocar el pie del paciente en posición de reposo.
2. Tomar el mediopié desde la parte tibial con su dedo índice izquierdo alrededor del dorso del astrágalo; mantenga una tracción distal de grado I.
3. Tomar alrededor de la parte dorsal del calcáneo con su mano derecha y reforzar con la mano izquierda; posicionar el antebrazo alineado con el plano de tratamiento.
4. Aplicar un movimiento de deslizamiento ventral del grado III sobre el astrágalo descargando el peso de su cuerpo a través de sus brazos extendidos flexionando sus rodillas.

Deslizamiento dorsal para tratar la limitación de la flexión dorsal.

Movilización en posición de reposo.

Objetivo:

1. Aumentar la flexión dorsal incrementando el deslizamiento dorsal del astrágalo sobre la tibia/peroné.

Posición de partida:

1. La cara posterior de la pierna del paciente está sobre la camilla de tratamiento o la cuña con el pie sobresaliendo del borde de la misma.
2. Colocar la articulación tibiotarsiana en su posición de reposo.

Colocación de las manos y fijación

1. Fijación: la parte distal de la pierna se fija contra la camilla de tratamiento con una cincha.
2. Manos móviles del fisioterapeuta: con su mano izquierda, tome alrededor del astrágalo y el calcáneo desde el lado peroneo; con su mano derecha, realice la toma alrededor de la parte anterior del astrágalo y del antepié; posicione su antebrazo derecho alineado con el plano de tratamiento; mantenga una tracción distal de grado I.

Procedimiento:

1. Aplicar un movimiento de deslizamiento dorsal de grado III sobre el astrágalo.

Progresión hacia la flexión dorsal

2. Posicionar el tobillo próximo a su rango final de movimiento hacia la flexión dorsal.

Movilización tibioperonea distal:

Posición inicial:

1. Paciente en decúbito dorsal, el pie sobrepasa el borde de la camilla.
2. Fisioterapeuta de pie por el lado medial hacia el pie.

Fijación:

1. La mano izquierda toma alrededor de la tibia del paciente, y fija contra la camilla.

Ejecución:

1. La mano derecha toma por el lado lateral con el carpo y los dedos alrededor de la parte distal del peroné del paciente.
2. Dirección del movimiento es hacia dorsal.

Indicación:

1. Está indicada en disminución de elasticidad de la sindesmosis

HIPÓTESIS

La técnica de Kaltenborn mejora la función del tobillo y disminuye el dolor en los pacientes de sexo masculino y femenino en edades comprendidas entre 18 a 45 años de edad que han sufrido esguince de tobillo grado II y que asisten al Servicio de Fisioterapia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	18 a 21 22 a 25 26 a 29 30 a 33 34 a 37 38 a 41 42 a 45 años	Número de pacientes de 18 a 21 años / total de la muestra *100 Número de pacientes de 22 a 25 años / total de la muestra *100 Número de pacientes de 26 a 29 años / total de la muestra *100 Número de pacientes de 30 a 33 años / total de la muestra *100 Número de pacientes de 34 a 37 años / total de la muestra *100 Número de pacientes de 38 a 41 años / total de la muestra *100 Número de pacientes de 42 a 45 años / total de la muestra *100	Ordinal
Sexo	Según la UNICEF sexo son las características fisiológicas y sexuales con las que nacen mujeres y hombres.	Femenino Masculino	Número de pacientes femeninos con esguince de tobillo grado II / total de la muestra *100	Nominal

			Número de pacientes masculinos con esguince de tobillo grado II / total de la muestra *100	
Dolor	Según la International Asociation for the Study of Pain (IASP) el dolor es una experiencia sensorial o emocional desagradable, asociada a daño tisular real o potencial.	Del 1 al 10	<p>Número de pacientes con dolor de Eva de 1 / total de pacientes de la muestra * 100</p> <p>Número de pacientes con dolor de Eva de 2 / total de pacientes de la muestra * 100</p> <p>Número de pacientes con dolor de Eva de 3 / total de pacientes de la muestra * 100</p> <p>Número de pacientes con dolor de Eva de 4 / total de pacientes de la muestra * 100</p> <p>Número de pacientes con dolor de Eva de 5 / total de pacientes de la muestra * 100</p> <p>Número de pacientes con dolor de Eva de 6 / total de pacientes de la muestra * 100</p>	Ordinal

			<p>Número de pacientes con dolor de Eva de 7 / total de pacientes de la muestra * 100</p> <p>Número de pacientes con dolor de Eva de 8 / total de pacientes de la muestra * 100</p> <p>Número de pacientes con dolor de Eva de 9 / total de pacientes de la muestra * 100</p> <p>Número de pacientes con dolor de Eva de 10 / total de pacientes de la muestra * 100</p>	
Rango de movimiento	Es la cantidad de flexibilidad de una articulación	<ul style="list-style-type: none"> • Flexión plantar 0° a 45° • Flexión dorsal 0° a 20° • Inversión 0° a 40° • Eversión 0° a 20° 	<p>Número de pacientes con flexión plantar de 0 a 45° / total de la muestra * 100</p> <p>Número de pacientes con flexión dorsal de 0 a 20° / total de la muestra * 100</p> <p>Número de pacientes con inversión de 0 a 40° / total de la muestra * 100</p> <p>Número de pacientes con eversión de 0 a 20° / total de la muestra * 100</p>	Nominal

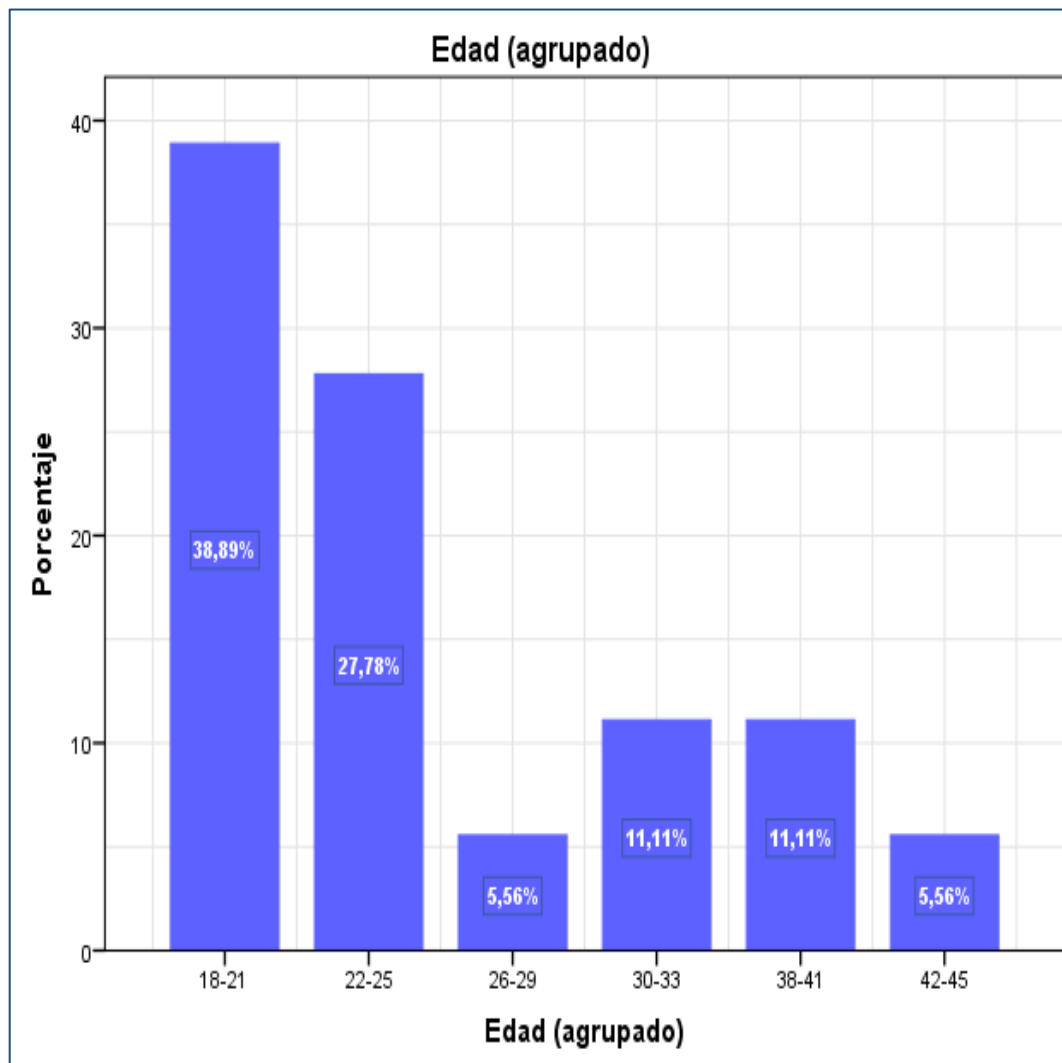
Tiempo de recuperación	Es el tiempo que una persona tarda en retornar a sus actividades diarias con normalidad tras una lesión.	<ul style="list-style-type: none"> • De 5 a 9 días • De 10 a 14 días • De 15 a 19 días • De 20 a 24 días • De 25 o más días 	<p>Número de pacientes que tardan en recuperarse de 5 a 9 días / total de la muestra * 100</p> <p>Número de pacientes que tardan en recuperarse de 10 a 14 días / total de la muestra * 100</p> <p>Número de pacientes que tardan en recuperarse de 15 a 19 días / total de la muestra * 100</p> <p>Número de pacientes que tardan en recuperarse de 20 a 24 días / total de la muestra * 100</p> <p>Número de pacientes que tardan en recuperarse de 25 a + días / total de la muestra * 100</p>	Nominal
------------------------	--	--	---	---------

CAPITULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultados

En el análisis de los resultados de esta investigación que fue realizada con una muestra de 18 pacientes de los cuales 9 fueron de género femenino y 9 de género masculino que variaban entre una edad de 18 a 45 años, se observó niveles significativos de mejoría en los pacientes después de la aplicación de la técnica manual, en apoyo de la terapia convencional la cual se basa en ejercicios de propiocepción, equilibrio y fortalecimiento cuya intensidad varia durante el proceso de recuperación.

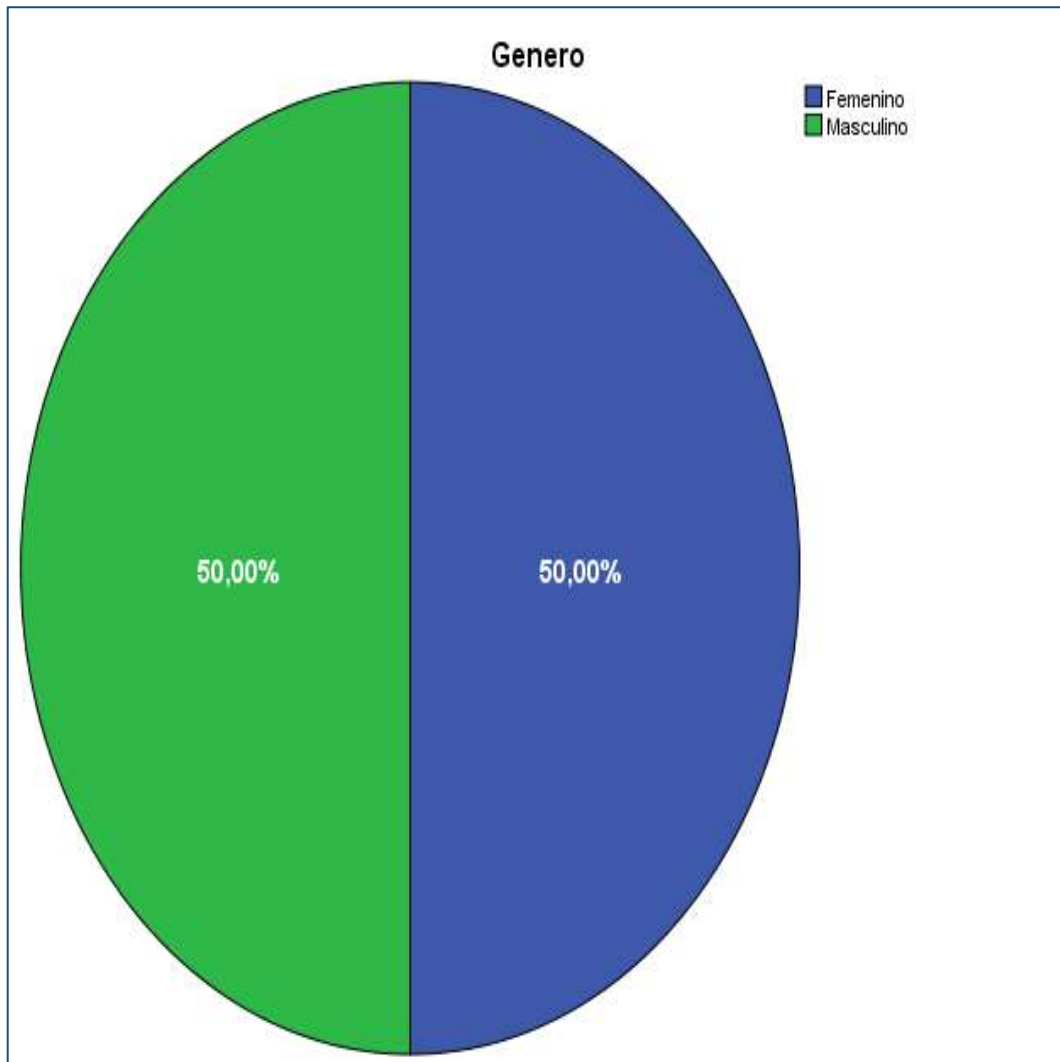
Ilustración 5 Porcentaje de pacientes con esguince de tobillo grado II según la edad agrupada



Elaborado por: Stefanny Cabrera Celi

Con respecto a los casos de esguinces de tobillo grado II atendidos en el Servicio de Fisioterapia de la PUCE se registró que la mayor cantidad de pacientes con esta lesión oscilan entre los 18 a 25 años representando el 66,67% del total de la muestra.

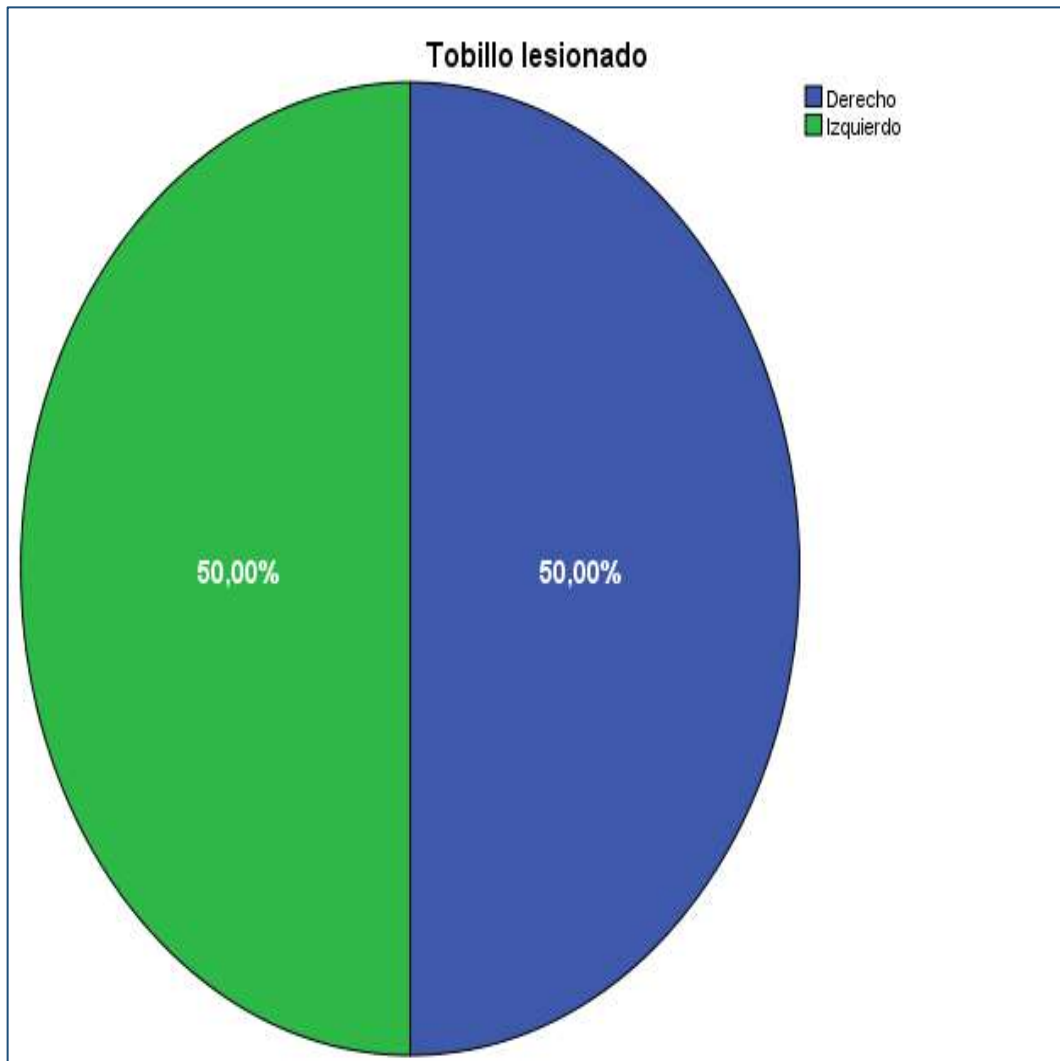
Ilustración 6 Porcentaje de pacientes con esguince de tobillo grado II según el género



Elaborado por: Stefanny Cabrera Celi

De acuerdo a la muestra recolectada se observó una igualdad en los pacientes atendidos debido a que el 50% de los pacientes son de género femenino mientras que el otro 50% es de género masculino.

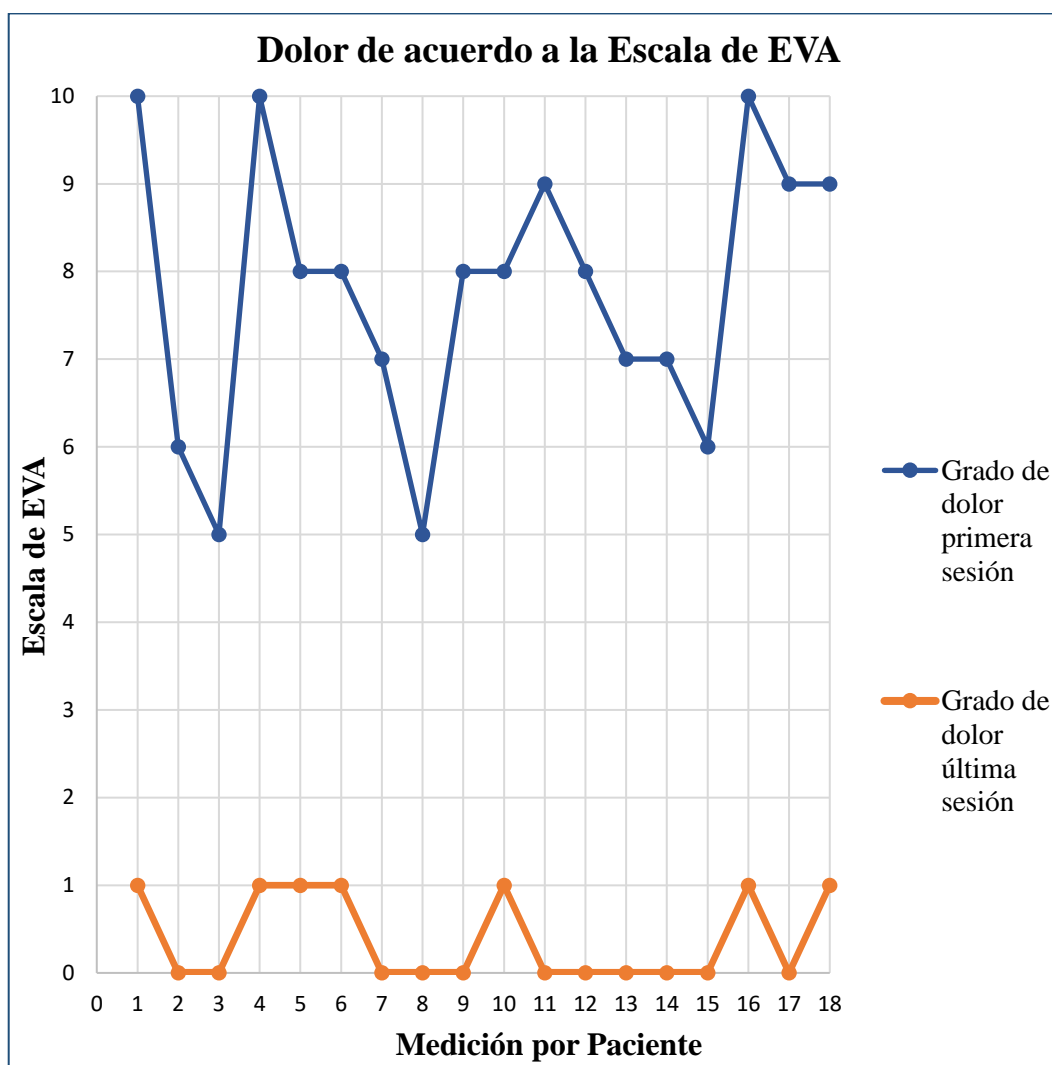
Ilustración 7 Porcentaje de pacientes con esguince de tobillo grado II según el tobillo lesionado



Elaborado por: Stefanny Cabrera Celi

De acuerdo a la muestra recolectada en el Servicio de Fisioterapia de la PUCE de los pacientes que presentaron esguince de tobillo grado II se observó una igualdad en los pacientes atendidos debido a que el 50% de los pacientes registro esguince en el tobillo derecho mientras que el otro 50% de los pacientes se lesionó el tobillo izquierdo.

Ilustración 8 Tabla de comparación dolor primera sesión- dolor última sesión



Elaborado por: Stefanny Cabrera Celi

Prueba de muestras emparejadas

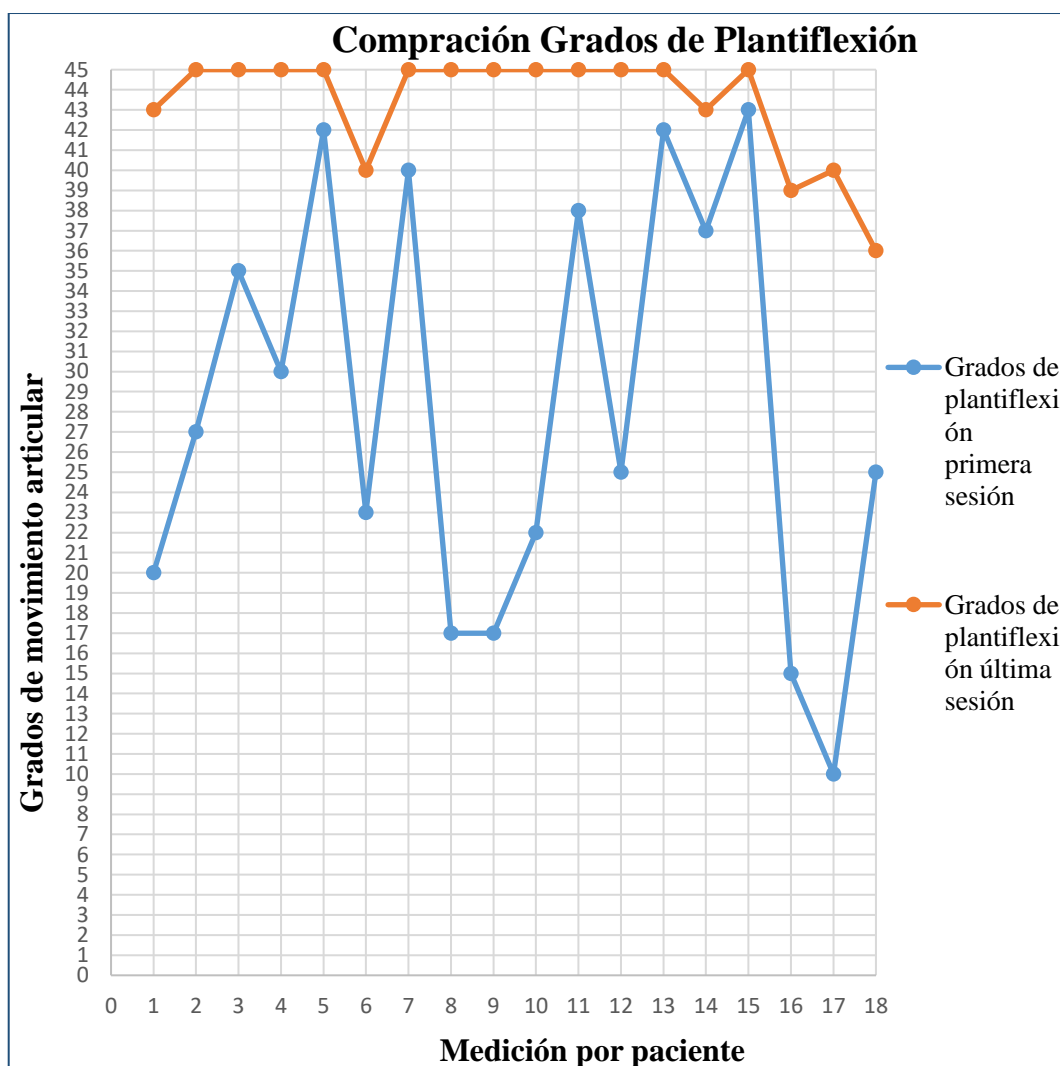
		Diferencias emparejadas					T	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Dolor primera sesión - Dolor última sesión	7,389	1,335	0,315	6,725	8,053	23,490	17	0,000

Según la prueba de hipótesis T students con un nivel de confianza del 95% y 17 grados de libertad se obtiene un valor de 1,74. Con los resultados obtenidos se calcula el valor de t que es de 23,49. Por lo tanto como el t calculado es mayor que el t tabulado

(23,49>1,74) se acepta la hipótesis planteada; En consecuencia el grado de dolor disminuye significativamente luego del tratamiento aplicado.

Según la prueba T - student que utiliza el método de contrastes de medias con una resultado una significancia de $p = 0,000$ que se encuentra dentro del intervalo establecido por lo tanto el resultado es significativo. En la ilustración 8 se observa que el 61.1% disminuyó el dolor a 0 de acuerdo a la Escala de EVA.

Ilustración 9 Tabla de contraste de grados de plantiflexión última sesión - grados de plantiflexión primera sesión



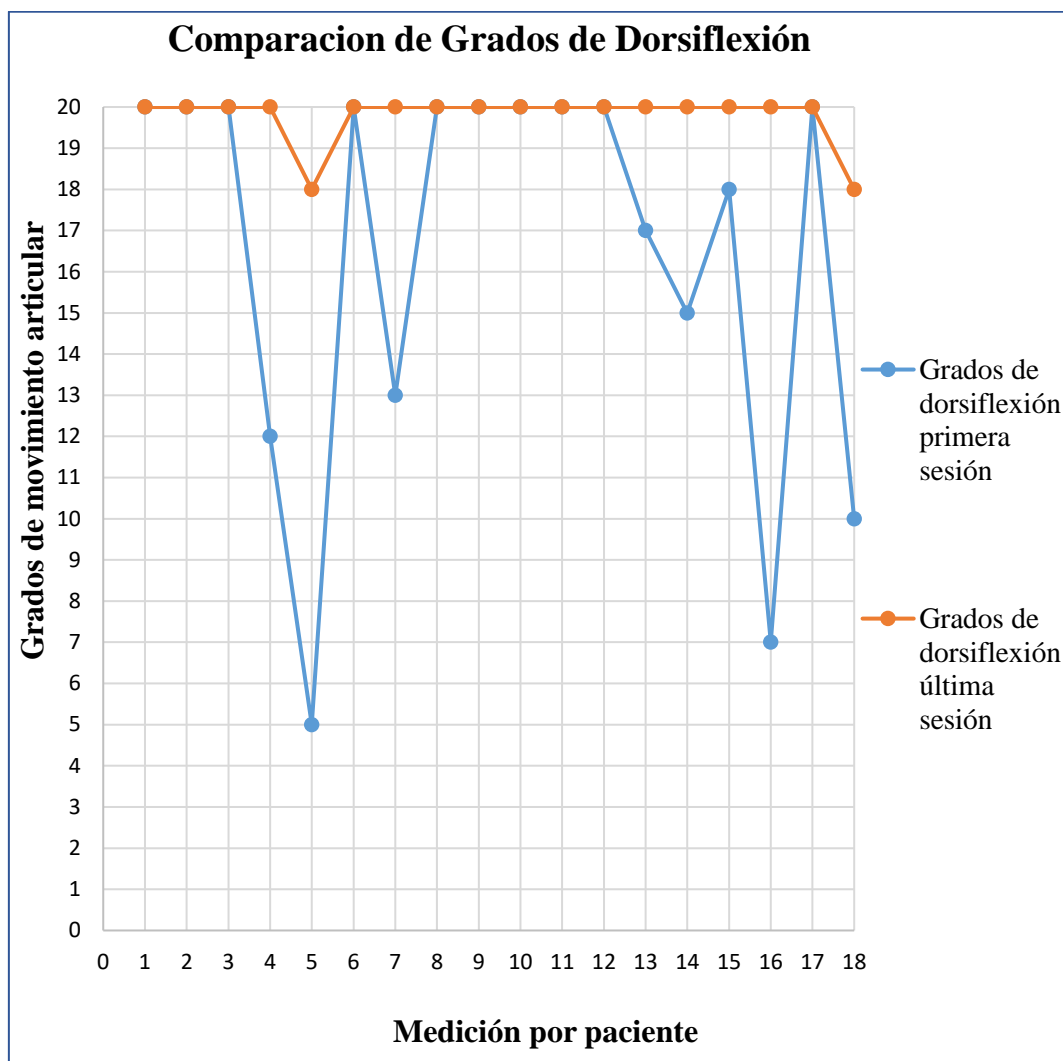
Elaborado por: Stefanny Cabrera Celi

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 2	Grados de plantiflexión última sesión - Grados de plantiflexión primera sesión	14,500	10,445	2,462	9,306	19,694	5,890	17	0,000

Según la prueba de hipótesis T student con un nivel de confianza del 95% y 17 grados de libertad se obtiene un valor de 1,74. Con los resultados obtenidos se calcula el valor de t que es de 5,890. Por lo tanto, como el t calculado es mayor que el t tabulado ($5,890 > 1,74$) se acepta la hipótesis planteada; En consecuencia, el grado de plantiflexión mejora significativamente luego del tratamiento aplicado.

De acuerdo al método establecido anteriormente, y al comparar el movimiento de plantiflexión primera sesión y plantiflexión última sesión se obtuvo una significancia de $p = 0,000$ lo cual indica que es un resultado significativo. El 66,7% de la muestra recuperó totalmente el rango de movimiento de plantiflexión después de la aplicación de las técnicas manuales, esto se puede evidenciar en la ilustración 9.

Ilustración 10 *Tabla de contraste de grados de dorsiflexión última sesión - grados de dorsiflexión primera sesión*



Elaborado por: Stefanny Cabrera Celi

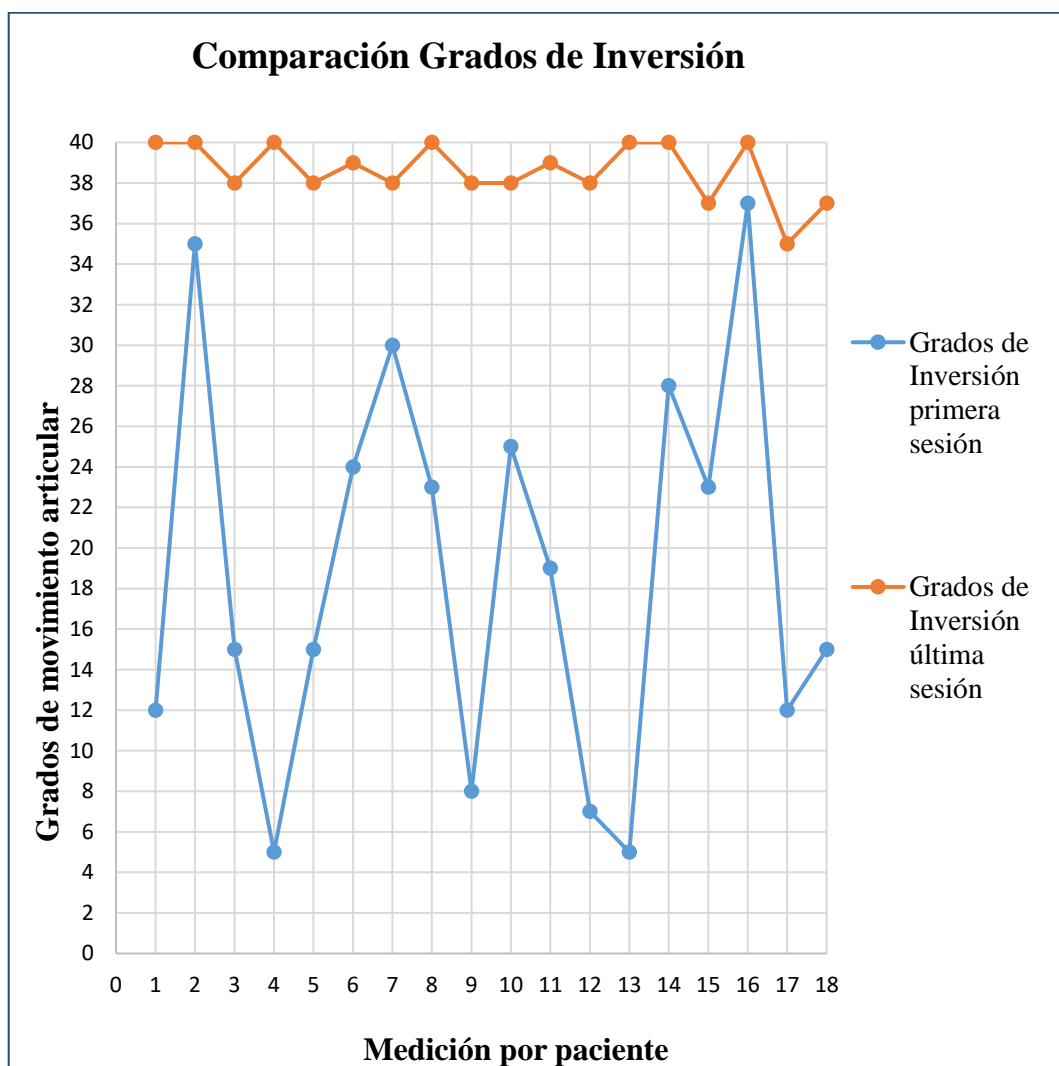
Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Grados de dorsiflexión última sesión - Grados de dorsiflexión primera sesión	3,278	4,599	1,084	0,991	5,565	3,024	17	0,008

Según la prueba de hipótesis T student con un nivel de confianza del 95% y 17 grados de libertad se obtiene un valor de 1,74. Con los resultados obtenidos se calcula el valor de T que es de 3,024. Por lo tanto, como el t calculado es mayor que el t tabulado ($3,024 > 1,74$)

se acepta la hipótesis planteada; En consecuencia, el grado de dorsiflexión mejora significativamente luego del tratamiento aplicado.

Mediante el uso del método de contraste de medias se comparó el movimiento de dorsiflexión en la primera sesión y dorsiflexión en la última sesión obteniendo una significancia de $p = 0,008$ siendo un resultado significativo. Según la ilustración 10 se observa que el 72,22% mejoró el rango articular de este movimiento después de la aplicación de las técnicas manuales.

Ilustración 11 Tabla de comparación de grados de inversión última sesión- grados de inversión primera sesión



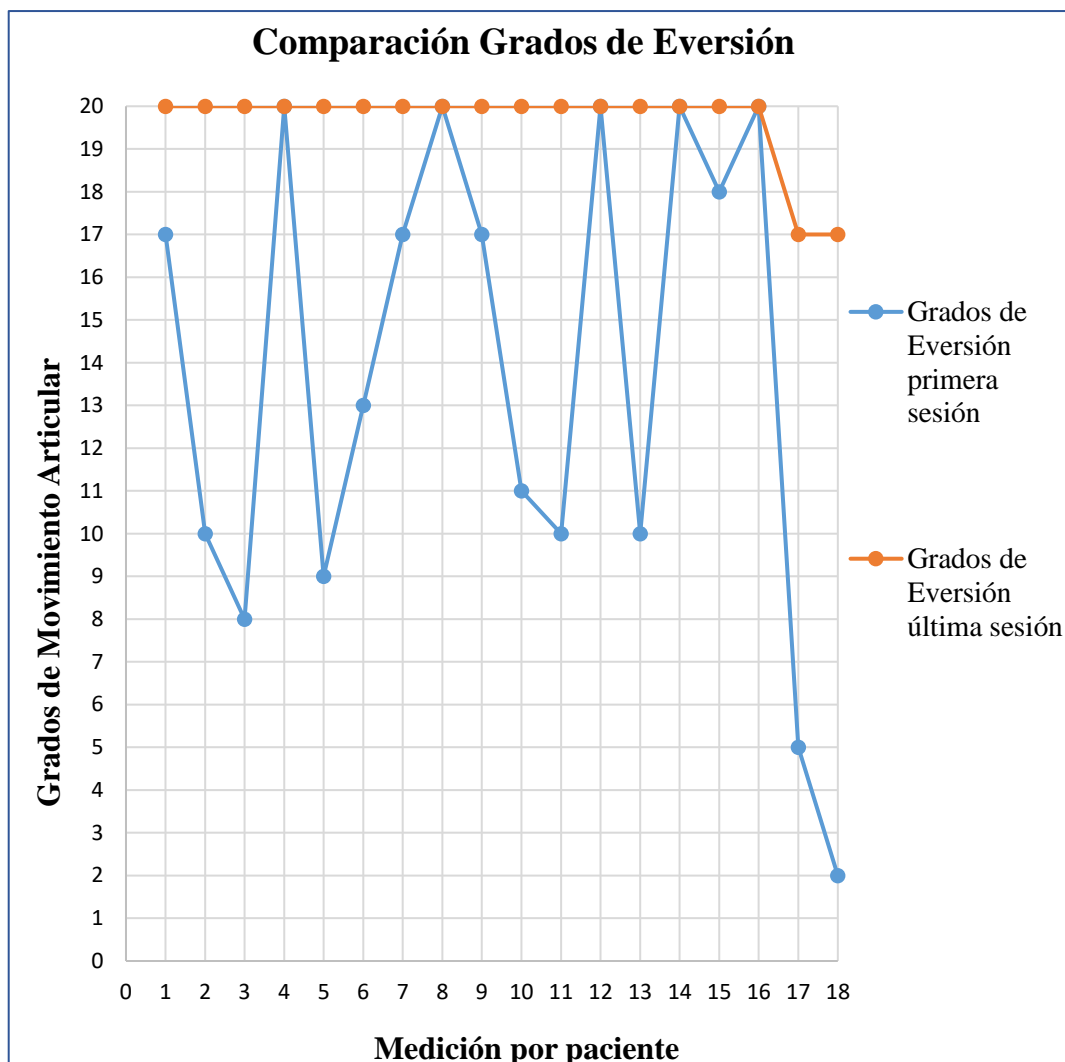
Elaborado por: Stefanny Cabrera Celi

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 3	Grados de inversión última sesión - Grados de inversión primera sesión	19,833	9,721	2,291	14,999	24,668	8,656	17	0,000

Según la prueba de hipótesis T student con un nivel de confianza del 95% y 17 grados de libertad se obtiene un valor de 1,74. Con los resultados obtenidos se calcula el valor de T que es de 8,656. Por lo tanto, como el t calculado es mayor que el t tabulado ($8,656 > 1,74$) se acepta la hipótesis planteada; En consecuencia, el grado de inversión mejora significativamente luego del tratamiento aplicado.

De acuerdo a la aplicación del método presentado con anterioridad se comparó el movimiento de inversión en la primera sesión y la inversión en la última sesión consiguiendo como resultado una significancia de $p = 0,000$, valor que muestra un resultado significativo. Además, el 100% de la muestra mejoró el rango articular de este movimiento después de la aplicación de las técnicas manuales, el cual puede visualizarse en la ilustración 11

Ilustración 12 Tabla de comparación de grados de eversión última sesión- grados de eversión primera sesión



Elaborado por: Stefanny Cabrera Celi

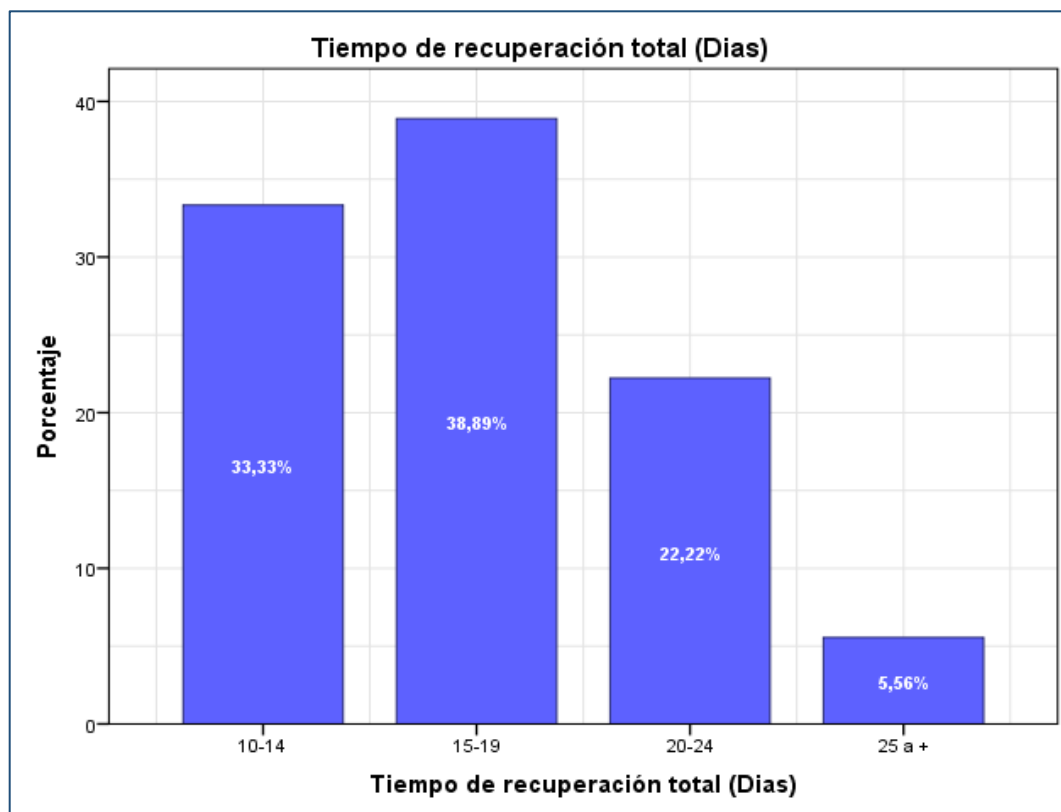
Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 4	Grados de eversión última sesión - Grados de eversión primera sesión	5,944	5,196	1,225	3,361	8,528	4,854	17	0,000

Según la prueba de hipótesis T student con un nivel de confianza del 95% y 17 grados de libertad se obtiene un valor de 1,74. Con los resultados obtenidos se calcula el valor de T que es de 8,656. Por lo tanto, como el t calculado es mayor que el t tabulado ($4,854 > 1,74$)

se acepta la hipótesis planteada; En consecuencia, el grado de eversión mejora significativamente luego del tratamiento aplicado.

Con el mismo método también se comparó el movimiento de eversión en la primera sesión y la eversión en la última sesión logrando una significancia de $p = 0,000$ siendo un resultado significativo. En la lustración 12 se observa que el 61,1% de la muestra recupero totalmente el rango articular del movimiento de eversión después de la aplicación de las técnicas manuales.

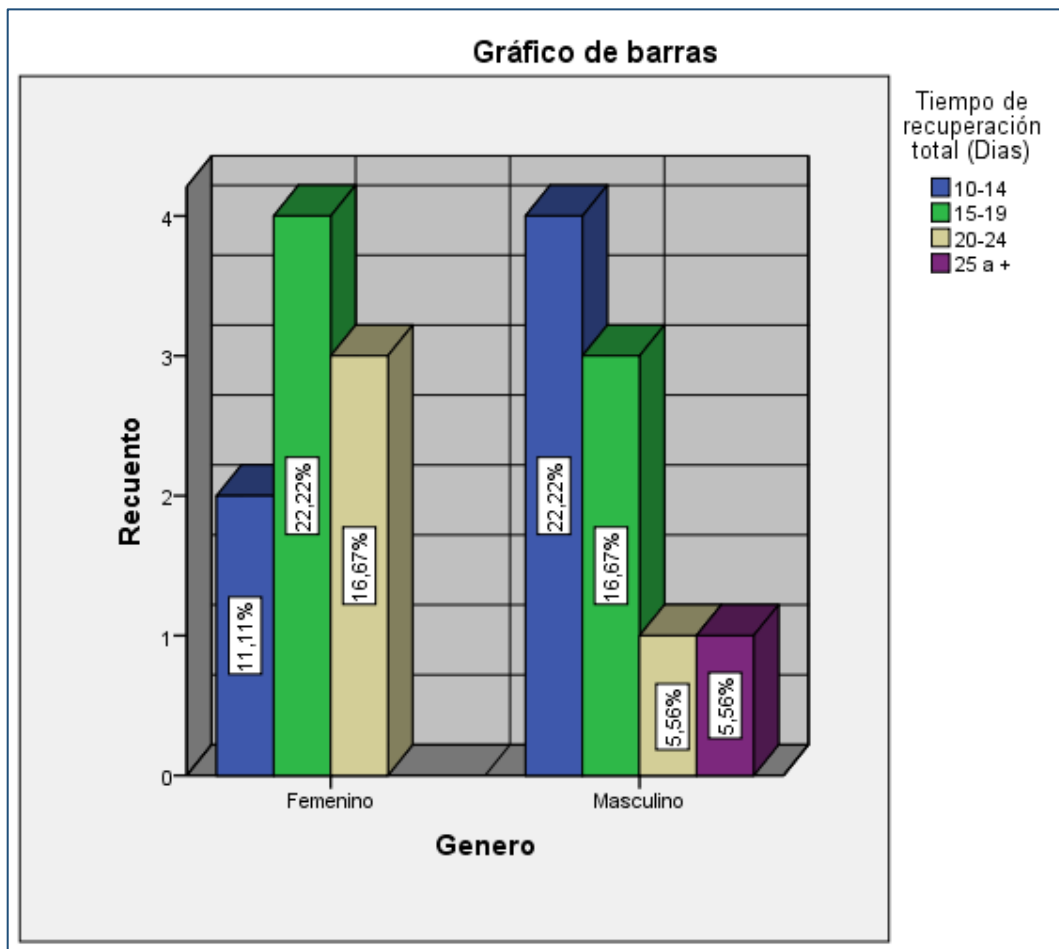
Ilustración 13 Porcentaje de pacientes de acuerdo al tiempo de recuperación en días



Elaborado por: Stefanny Cabrera Celi

De acuerdo a la muestra recolectada de 18 pacientes el 72,22% que equivale a 13 pacientes tardaron entre 10 a 19 días en recuperarse de esta lesión.

Ilustración 14 Tabla cruzada de genero por tiempo de recuperación total (días)



Elaborado por: Stefanny Cabrera Celi

De acuerdo a la muestra recolectada se puede observar que el 22,22% de la muestra de género femenino se recuperó de 15 a 19 días mientras que el 22,22% de la muestra de género masculino se recuperó en un tiempo de 10 a 14 días, tomando en cuenta que los sujetos realizaron las sesiones de fisioterapia 3 veces por semana.

Discusión

En la actual investigación se manifiesta que la aplicación de la técnica de Kaltenborn tiene efectos positivos para tratar el dolor en esguince de tobillo grado II debido a que el 61,1% de la muestra tuvo disminución total de este síntoma estos resultados tienen similitud con la investigación realizada por L. Baños en el 2001 en el cual el 79% de la muestra tuvo disminución total de este síntoma. Lo que demuestra que la movilidad articular manual de la técnica de Kaltenborn es efectiva para tratar el dolor en este tipo de lesión.

En la presente investigación se demuestra que la aplicación de las técnicas manuales de Kaltenborn son beneficiosas para la recuperación del rango articular en los movimientos de plantiflexión, dorsiflexión, inversión y eversión teniendo una significancia de $p = 0,000$ a $0,008$ lo que discrepa con la investigación realizada por Green, Refshauge, Crosbie & Adams en el 2001 en el cual este tipo de tratamiento no tuvo favorables resultados para la recuperación del rango de movimiento teniendo como resultado una significancia de $p = 0,104$ a $0,108$.

En el presente estudio se demuestra que el tiempo de recuperación de los pacientes con esguince de tobillo grado II mediante el empleo de técnicas manuales es en un promedio de 10 a 19 días que fue lo que tardó el 72,22% de la muestra mientras que la investigación realizada por L. Baños en el 2001 el 70% de su muestra se recuperó mediante este tipo de tratamiento en un total de 9 días. Esto puede deberse a que en la investigación realizada en el Servicio de Fisioterapia la aplicación de la técnica fue 3 veces por semana mientras que en el estudio de Baños aplicaron la técnica 4 o más veces por semana.

En el presente estudio se demuestra que los esguinces de tobillo grado II se presentan en la misma proporción tanto en hombres como mujeres representando el 50% cada uno por lo que concuerda con la investigación realizada por P. Chana en el 2009 en el cual el 50% de la muestra fueron de género masculino y el otro 50% fueron de género femenino.

Una vez revisado todos los datos obtenidos y aplicada la prueba estadística se verifica que la aplicación de la técnica de Kaltenborn ha producido en el 100% de pacientes la disminución del dolor y aumento del rango de movimiento.

CONCLUSIONES

Una vez realizado el seguimiento de los pacientes y con el análisis de los resultados se concluye que:

- La aplicación de la técnica de Kaltenborn en esguince de tobillo grado II fue efectiva para la disminución del dolor y aumentar el rango de movimiento por lo tanto se constituye en una alternativa válida para el tratamiento de este tipo de lesión.
- Tanto los hombres como las mujeres que participaron en esta investigación son propensos a sufrir esguince de tobillo grado II. Además, se pudo evidenciar que la mayor cantidad de los pacientes que tuvieron este tipo de lesión en el Servicio de Fisioterapia oscila entre los 18 a 25 años esto se puede deber a que realizan deportes de alto impacto, usan zapatos inadecuados, se movilizan en superficies más irregulares al momento de realizar deporte.
- El mayor porcentaje de hombres de la muestra se recuperaron en menos días en relación con las mujeres, esto se puede deber a que las mujeres tienden a usar zapatos inadecuados para realizar las actividades, otra razón que se considera es la debilidad muscular como acortamiento de los músculos adyacentes.
- En la presente investigación no se realizó el análisis solo de los resultados de la aplicación de la técnica de Kaltenborn debido a que para el proceso de recuperación de los pacientes está dado por la terapia convencional basada en ejercicios de fortalecimiento, equilibrio y propiocepción que al ser combinado con la terapia manual mejora los resultados.

RECOMENDACIONES

Ante los resultados presentados de esta investigación se recomienda que:

- El Servicio de Fisioterapia debe seguir realizando la técnica de Kaltenborn durante el tratamiento de esguince de tobillo. Así como también incluir esta técnica en el tratamiento de otras lesiones que afectan a esta articulación por los resultados favorables que se obtuvieron.
- Aumentar el número de sesiones para los pacientes que no se recuperaron completamente de la lesión.
- Los pacientes deben tener constancia al momento de realizar la fisioterapia de 2 a 3 veces por semana, procurando a semana seguida para que la recuperación sea en menor tiempo y con mayor beneficio en la disminución del dolor y en la mejora del rango articular del tobillo.
- Realizar nuevos estudios acerca de la aplicación de la terapia manual sobre lesiones en otras articulaciones como una alternativa de mejorar los resultados de la aplicación de la terapia convencional.
- Realizar nuevas investigaciones donde se analice los efectos de la técnica de Kaltenborn de forma individualizada sin la intervención de otros métodos fisioterapéuticos.

BIBLIOGRAFÍA

1. American Academy of Orthopaedic Surgeons. (2016). Esguince de tobillo. Orthoinfo.
2. Angulo, & Llanos. (s. f.). Biomecánica del complejo periastragalino. Recuperado de
3. <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/6663/Article15.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Ballesteros, J. (2003). Terapia Manual, (Medical exercise). Recuperado a partir de http://www.medical-exercise.com/articulos/terapia_manual.php
5. Baños, L. (2001). Tratamiento osteopático del esguince de tobillo, (Dialnet).
6. Bustamante, G., & Molina, J. (2013). Esguince, 34 (Revista de Actualización Clínica Médica). Recuperado de http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682013000700002&script=sci_arttext
7. Chana, P. (2009). Inestabilidad lateral de tobillo, (Reduca), 43.
8. Guía de Práctica Clínica. (2013). Diagnóstico y Manejo del Esguince de Tobillo. 9.
9. Green, T., Refshauge, K., Crosbie, J., & Adams, R. (2001). To evaluate the efficacy of Mobilization Techniques in Post-Traumatic stiff ankle with and without Paraffin Wax Bath. Pakistan Journal of Medical Sciences.
10. Guirao, Pleguezelos, & Pérez. (2004). Tratamiento funcional del esguince de tobillo. 04, 38 (Elsevier), 183.
11. Kaltenborn (2004). Movilización Manual de las Articulaciones de las Extremidades. (2004). 2da edición Aravaca. mcgraw-hill
12. Lamas, J. (s. f.). Concepto de Kaltenborn en la movilización articular., (Fisioterapia online). Recuperado a partir de <https://www.fisioterapia-online.com/articulos/el-concepto-kaltenborn-evjenth-en-la-movilizacion-articular>
13. Lara, J. (2007, diciembre 27). El esguince de tobillo (II): causas, síntomas y prevención. Recuperado 11 de marzo de 2016, a partir de <http://www.vitonica.com/lesiones/el-esguince-de-tobillo-ii-causas-sintomas-y-prevencion>
14. Nordin, M., & Frankel, V. (2012). Bases biomecánicas del sistema musculoesquelético. España.
15. Oatis, C. (2009). Kinesiology. The Mechanic and Pathomechanics of Human Movement (Segunda). Pennsylvania.

16. Revista Escholarum. UAG. (s. f.). Recuperado 18 de marzo de 2016, a partir de <http://genesis.uag.mx/escholarum/vol10/esguince.htm>
17. Reyes, Herrera, Navarro, Caballero, Jiménez, & Brito. (2002). Esguince de tobillo y su repercusión en el mundo laboral, (XV1 Jornadas Canarias de traumatología y ortopédica).
18. Rincón, D., Camacho, J., Rincón, P., & Sauza, N. (2015). Abordaje del esguince de tobillo para el médico general, 47(Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud). Recuperado a partir de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072015000100011
19. Rozo, L. (2016). Esguince de Tobillo y Terapia Manual Ortopédica, 1-4.
20. Ruiz, R., & Botello, J. (2015). Lesiones y enfermedades. Esguince de tobillo, (Meds).

ANEXOS

Anexo 1

Consentimiento informado

Quito,..... de..... del 2016

Yo,..... con cédula autorizo al estudiante de Fisioterapia Stefanny Daniela Cabrera Celi con cédula 1104914336 a utilizar la información referente a mi lesión que son: dolor según la escala de EVA y los grados de rango articular de mi tobillo, esta información será usada para el muestreo de su tesis.

Atentamente:

.....
Firma

Cl.

Anexo 2

Historia Clínica Nº

Quito, de de 2016

DATOS INFORMATIVOS:

Nombres y apellidos:

Cédula: Sexo: Edad:

Diagnostico:

Exámenes complementarios: Deportes:

EXPLORACIÓN:

Escala de EVA: Primera Evaluación

Fecha:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Escala de EVA: Segunda Evaluación

Fecha:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Rango de movimiento: Primera evaluación

Fecha:

Plantiflexión:

Dorsiflexión:

Inversión:

Eversión:

Rango de movimiento: Segunda evaluación

Fecha:

Plantiflexión:

Dorsiflexión:

Inversión:

Eversión:

Tiempo de recuperación:

Anexo 3

Cronograma de actividades

Nº	Actividades	Duración fecha de inicio: 05 de Marzo del 2016											
		Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
1	Validación y ajustes de instrumentos	X											
2	Contacto con la población objeto de estudio		X										
3	Recolección de información		X	x	x	x	x	x	x				
4	Procesamiento de información									x			
5	Elaboración y redacción de resultados									x			
6	Elaboración de conclusiones y recomendaciones										x		
7	Consolidación del informe final										x		
8	Presentación del informe final borrador											x	
9	Revisión de observaciones y/o sugerencia de lectores											x	
10	Entrega del informe final definitivo												x

Presupuesto

Ingresos de \$		Egresos de \$	
Fuente	Monto	Rubro de gasto	Inversión
Familiar	1100	Material de escritorio	100
		Transporte	100
		Aranceles de grado	800
		Empastado y publicación del documento final	100
Total de ingresos	1100	Total de egresos	1100